

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H04J 3/16, H04H 1/00, H04L 5/06		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/21293
			(43) Date de publication internationale: 11 juillet 1996 (11.07.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01538			(81) États désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Date de dépôt internationale: 22 novembre 1995 (22.11.95)			
(30) Données relatives à la priorité: 94/16034 30 décembre 1994 (30.12.94) FR			
(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US): FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray, F-75015 Paris (FR). TELEDIFFUSION DE FRANCE S.A. [FR/FR]; 10, rue d'Oradour-sur-Glane, F-75732 Paris Cédex 15 (FR).			
(72) Inventeurs; et (73) Inventeurs/Déposants (US seulement): RAULT, Jean-Christophe [FR/FR]; 36, rue Jean-Goussier, F-35700 Rennes (FR). BAUDUIN, Jean-Pierre [FR/FR]; Lieu-dit Riniac, F-35270 Combours (FR). LEMESLE, Jean-Michel [FR/FR]; 13, square de Tanouarn, F-35700 Rennes (FR).			
(74) Mandataire: VIDON, Patrice; Cabinet Patrice Vidon, Immeuble Germanium, 80, avenue des Buttes-de-Coësmes, F-35700 Rennes (FR).			

(54) Title: **METHOD FOR THE DYNAMIC RECONFIGURATION OF A TIME-INTERLEAVED SIGNAL, AND CORRESPONDING RECEIVER AND SIGNAL**

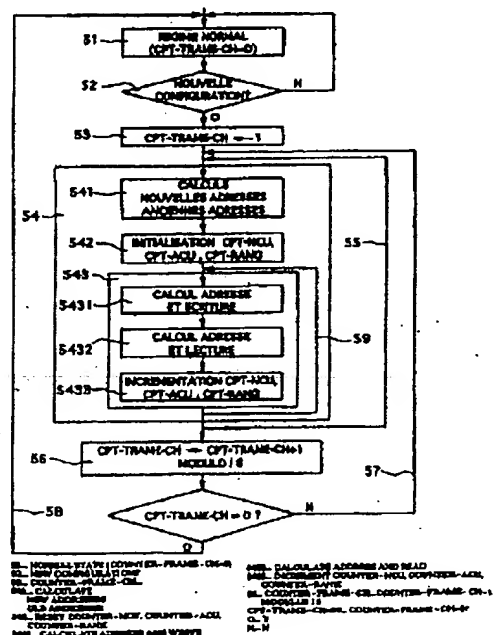
(54) Titre: **PROCÉDE DE RECONFIGURATION DYNAMIQUE D'UN SIGNAL PRESENTANT UN ENTRELACEMENT TEMPOREL, RECEPTEUR ET SIGNAL CORRESPONDANTS**

(57) Abstract

A method for the dynamic reconfiguration of a signal frame structure, wherein each frame is structured in at least one subchannel having a number, order and/or format capable of being altered under the control of a reallocation command, time interleaving on N frames being selectively performed for each subchannel. According to the method, in the transient state, and for the N frames following a reallocation command, the procedure for writing data elements according to the interleaving law remains unchanged, in accordance with the new structure defined by a reallocation command, and a specific logic for rereading the memory plane is implemented so that the frames consist of uniform capacity units comprising data elements from the same source signal. The corresponding transmitters, receivers and signals are also disclosed.

(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de reconfiguration dynamique de la structure des trames d'un signal, chacune desdites trames étant structurée en au moins un sous-canal, le nombre, l'ordre et/ou le format desdits sous-canaux étant susceptible d'être modifié sous la commande d'une instruction de réallocation, et un entrelacement temporel sur N trames étant mis en œuvre sélectivement pour chacun desdits sous-canaux, procédé dans lequel, en régime transitoire, pour les N trames suivant une instruction de réallocation: la procédure d'inscription desdits éléments de données en fonction de la loi d'entrelacement est inchangée, on respectant la nouvelle structure définie par une instruction de réallocation; et une logique spécifique de relecture du plan mémoire est mise en œuvre, de façon que les trames soient constituées d'unités de capacité homogènes, formées d'éléments de données issus du même signal source. L'invention concerne également les émetteurs, les récepteurs et les signaux correspondants.



Best Available Copy

et décoder les signaux produits par le procédé de l'invention, qui soient simples à mettre en oeuvre, et d'un coût de conception et de production restreint.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints à l'aide d'un procédé de reconfiguration dynamique de la structure des trames d'un signal, dans un système de transmission assurant l'émission dudit signal sous la forme de trames successives, comprenant chacune un même nombre d'unités de capacité constituées chacune d'un même nombre d'éléments de données.

chacune desdites trames étant de plus structurée en au moins un sous-canal, chacun desdits sous-canaux correspondant à un signal source distinct et étant formé d'un nombre entier d'unités de capacité.

le nombre, l'ordre et/ou le format desdits sous-canaux étant susceptible d'être modifié sous la commande d'une instruction de réallocation définissant une nouvelle structure de trame, un entrelacement temporel sur N trames étant mis en oeuvre sélectivement pour chacun desdits sous-canaux, à l'aide d'un plan mémoire formé de N lignes correspondant chacune au contenu d'une trame et dans lequel, en régime normal, les éléments de données sont inscrits en fonction d'une loi d'entrelacement et relus ligne à ligne, procédé selon lequel, en régime transitoire, pour les N trames suivant une instruction de réallocation :

- la procédure d'inscription desdits éléments de données en fonction de ladite loi d'entrelacement est inchangée, en respectant la nouvelle structure définie par ladite instruction de réallocation ; et
- une logique spécifique de relecture dudit plan mémoire est mise en oeuvre, de façon que lesdites N trames soient constituées d'unités de capacité homogènes, formées d'éléments de données issus du même signal source.

Ainsi selon l'invention, les trames du régime transitoire ne sont pas lues, ligne à ligne, de manière linéaire et selon un ordre d'indice d'adressage strictement croissant, dans la mémoire d'entrelacement. Au contraire, l'invention propose une approche tout à fait nouvelle, que l'homme du métier n'avait jamais envisagée, qui consiste à mettre en oeuvre une logique de relecture spécifique et adaptée.

En d'autres termes, lors du régime transitoire, chaque trame à une structure

différente, ne correspondant, ni à la structure précédente, ni à la structure courante, et ne suivant plus exactement l'ordre d'entrelacement prédéfini, mais étant toutes formées d'unités de capacité homogènes. Progressivement, la structure des trames peut "glisser" de la structure précédente vers la structure courante.

5 De cette façon, dès lors qu'un récepteur connaît la logique de construction des trames, il lui est possible de reconstruire les signaux source sans perte.

On constate que la capacité mémoire est conservée, qu'aucune complexité n'est ajoutée pour l'inscription des éléments, et que le seul ajout par rapport à l'état de la technique est la mise en oeuvre d'une logique de relecture, qui peut être très simple.

10 Cette technique permet d'accepter tout type de reconfiguration, à tout instant, et même si une nouvelle reconfiguration est demandée alors qu'on se trouve en régime transitoire.

De façon préférentielle, et au moins pour les unités de capacité affectées à un nouveau sous-canal dans ladite nouvelle structure de trame, ladite logique spécifique de relecture consiste à :

- 15
- lire les éléments de données inscrits dans ledit plan mémoire avant ladite instruction de réallocation en fonction de l'organisation définie par la structure précédente ; et
 - lire les éléments de données inscrits dans ledit plan mémoire après ladite
- 20 instruction de réallocation en fonction de l'organisation définie par la nouvelle structure.

Dans ce cas, avantageusement, ladite logique de relecture génère un signal de contrôle permettant la sélection d'une adresse de lecture pour chaque élément de données, parmi une première adresse correspondant à la structure précédente et une seconde

25 adresse correspondant à la nouvelle structure.

Préférentiellement, lesdites unités de capacité sont constituées d'un nombre entier, supérieure ou égal à 1, de zones de données, chaque zone de données comprenant N éléments de données, et en ce que ledit entrelacement temporel est effectué indépendamment sur des blocs formés de N zones de données de N trames consécutives.

30 Dans ce cas, ledit entrelacement temporel peut consister, pour chaque bloc formé

- les 6 bits de poids faible correspondent audit compteur de rang (cpt_rang) ;
- les 10 bits de poids moyen correspondent audit compteur d'unités de capacité allouées selon la nouvelle structure (cpt_NCU) si ledit signal binaire de comparaison vaut 1 et audit compteur d'unités de capacité allouées selon la structure précédente (cpt_ACU) sinon ;
- les 4 bits de poids fort correspondent audit compteur de trames (cpt_trame).

ledit compteur de rang (cpt_rang) étant incrémenté à chaque élément de données ;

- incrémentation desdits compteur d'unités de capacité allouées selon la nouvelle structure (cpt_NCU) et compteur d'unités de capacité allouées selon la structure précédente (cpt_ACU).

8. Dispositif d'émission d'un signal, dans un système de transmission assurant l'émission dudit signal sous la forme de trames successives, comprenant chacune un même nombre d'unités de capacité constituées chacune d'un même nombre d'éléments de données,

chacune desdites trames étant de plus structurée en au moins un sous-canal, chacun desdits sous-canaux correspondant à un signal source distinct et étant formé d'un nombre entier d'unités de capacité,

le nombre, l'ordre et/ou le format desdits sous-canaux étant susceptible d'être modifié sous la commande d'une instruction de réallocation définissant une nouvelle structure de trame,

ledit dispositif comprenant des moyens d'entrelacement temporel sur N trames agissant sélectivement pour chacun desdits sous-canaux, à l'aide d'un plan mémoire formé de N lignes correspondant chacune au contenu d'une trame et dans lequel, en régime normal, les éléments de données sont inscrits en fonction d'une loi d'entrelacement et relus ligne à ligne,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réalisation spécifique de trames en régime transitoire, pour les N trames suivant une instruction de réallocation, assurant :

- l'inscription desdits éléments de données en fonction de ladite loi d'entrelacement de façon inchangée, en respectant la nouvelle structure définie par ladite instruction de réallocation ; et
- la relecture spécifique dudit plan mémoire, de façon que lesdites N trames soient constituées d'unités de capacité homogènes, formées d'éléments de données issus du même signal source.
9. Récepteur d'un signal, dans un système de transmission assurant l'émission dudit signal sous la forme de trames successives, comprenant chacune un même nombre d'unités de capacité constituées chacune d'un même nombre d'éléments de données, chacune desdites trames étant de plus structurée en au moins un sous-canal, chacun desdits sous-canaux correspondant à un signal source distinct et étant formé d'un nombre entier d'unités de capacité, le nombre, l'ordre et/ou le format desdits sous-canaux étant susceptible d'être modifié sous la commande d'une instruction de réallocation définissant une nouvelle structure de trame,
- ledit dispositif comprenant des moyens d'entrelacement temporel sur N trames agissant sélectivement pour chacun desdits sous-canaux, à l'aide d'un plan mémoire formé de N lignes correspondant chacune au contenu d'une trame et dans lequel, en régime normal, les éléments de données sont inscrits en fonction d'une loi d'entrelacement et relus ligne à ligne,
- caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de reconstruction spécifique de trames en régime transitoire, pour les N trames suivant une instruction de réallocation, assurant :
- l'inscription desdits éléments de données en fonction de ladite loi d'entrelacement de façon inchangée, en respectant la nouvelle structure définie par ladite instruction de réallocation ; et
 - la relecture spécifique dudit plan mémoire, de façon symétrique à une logique de relecture mise en oeuvre à l'émission dudit signal, de façon à extraire des unités de capacité homogènes, formées d'éléments de données issus du même signal source.
10. Signal destiné à être transmis vers au moins un récepteur et formé de trames

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.